

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Jae-cheol LEE et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: December 10, 2003

Examiner:

For: INK CARTRIDGE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

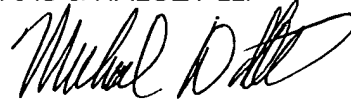
Korean Patent Application No(s). 2002-84580

Filed: December 26, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



By: \_\_\_\_\_

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

Date: December 10, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0084580  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 26일  
Date of Application DEC 26, 2002

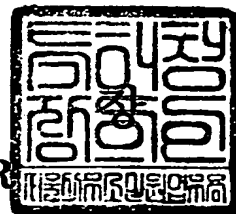
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.12.26
【발명의 명칭】	잉크카트리지
【발명의 영문명칭】	a ink cartridge
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이재철
【성명의 영문표기】	LEE, JAE CHEOL
【주민등록번호】	690306-1379618
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 870번지 신영통 현대타운 408동 703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이영수
【성명의 영문표기】	LEE, YOUNG SU
【주민등록번호】	721115-1057316
【우편번호】	441-838
【주소】	경기도 수원시 권선구 금곡동 104-3번지 거산아파트 102동 1205호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 12 면 12,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 17 항 653,000 원

【합계】 694,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

개시된 본 발명의 잉크카트리지는, 폼 챔버와 잉크챔버로 구분되어 있고, 제 1용착부와 제 2 용착부를 갖는 카트리지몸체; 상기 카트리지몸체의 제 1용착부와 맞대어 용착되는 제3 용착부 및 상기 제2용착부가 삽입될 수 있는 제 4용착부가 저면에 형성되어 있는 뚜껑; 상기 카트리지몸체 하단에 구비되어 있으며, 잉크를 토출할 수 있는 잉크헤드; 및, 상기 잉크헤드의 상단에 구비되어 있으며, 이물질이나 버블유입을 방지하기 위한 잉크필터;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 상기 제 1용착부는 단면이 수평으로 돌출된 제 1섹션과 수직으로 돌출된 제 2섹션으로 구성되고, 상기 제3 용착부는 수직으로 돌출된 제 3섹션, 수평으로 돌출된 제 4섹션 및 상기 제3섹션과 제4섹션을 연결하는 대각단면형상의 제 5섹션으로 구성된 것이 바람직하다. 또한, 상기 제2용착부는 수직의 직사각형 단면을 갖고, 상기 제 4용착부는 상기 제 2용착부가 삽입될 수 있도록 오목한 홈이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

잉크카트리지, 용착부, 카트리지몸체, 분리막(partition), 뚜껑(lid)

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

잉크카트리지{ a ink cartridge}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술의 3색 칼라잉크를 함유하고 있는 잉크카트리지의 카트리지몸체를 나타내는 단면도,

도 2는 도 1에 도시된 종래기술의 잉크카트리지의 카트리지몸체를 나타내는 평면도

도 3은 도 1에 도시된 카트리지몸체와 결합되는 종래기술의 뚜껑(lid)을 나타내는 저면도,

도 4는 도 3에 도시된 종래기술의 뚜껑(lid)을 나타내는 평면도,

도 5는 본 발명의 잉크카트리지를 나타내는 도면으로서, 카트리지몸체를 측면에서 바라본 단면도 및 제 1융착부와 제 2융착부를 확대 도시한 단면도,

도 6은 도 5에 도시된 카트리지몸체를 나타내는 평면도,

도 7 내지 도 9는 본 실시예의 뚜껑(15)을 도시한 도면으로서, 도 7은 뚜껑(15)을 저면에서 바라본 도면이고, 도 8은 도 7의 화살표 X방향으로 바라본 측면도이고, 도 9는 도 7의 VIII-VIII선을 절단한 후 화살표 Y방향으로 바라본 단면도,

도 10은 본 발명의 잉크카트리지의 일 실시예를 나타내는 도면으로서, 카트리지몸체 상단에 형성된 제 1융착부와 뚜껑의 저면에 형성된 제 3융착부의 융착관계를 나타내는 확대단면도,

도 11은 본 발명의 잉크카트리지의 일 실시예를 나타내는 도면으로서, 제 1분리막 내지 제 3분리막 상단에 형성된 제 2용착부와 뚜껑의 저면에 형성된 제 4용착부의 용착 관계를 나타내는 확대단면도,

도 12 내지 도 13은 본 발명의 잉크카트리지의 다른 실시예를 나타내는 도면으로서, 제 2용착부와 제 4용착부를 확대도시한 단면도,

도 14는 본 발명의 잉크카트리지의 또 다른 실시예를 나타내는 도면으로서, 제 1용착부와 제 3용착부를 확대도시한 단면도,

도 15 내지 도 17은 본 발명의 잉크카트리지의 또 다른 실시예를 나타내는 도면으로서, 제 2용착부와 제 4용착부를 확대 도시한 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

13:카트리지몸체      15:뚜껑

17:폼챔버      18:폼

19:잉크챔버      20:연결개구부

21:제 1분리막      23:제 3분리막

25:제 2분리막      27:제 1용착부

29:제 2용착부      31:잉크필터

33:잉크헤드      35:제 3용착부

37:제 4용착부      41:홀

43:제 1섹션      45:제 2섹션

47: 제 3섹션      48: 제 4섹션  
 49: 제 5섹션      51, 52: 좌, 우측갭(gap)

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <25>      본 발명은 잉크카트리지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 카트리지 몸체와 뚜껑을 용착의 정확성을 높여, 카트리지 내의 잉크가 뒤섞일 염려가 없고, 카트리지 내의 부압발생을 확실하게 하며, 제작불량을 줄일 수 있는 화상형성장치의 잉크카트리지에 관한 것이다.
- <26>      일반적으로, 잉크젯프린터 등에는 프린트시 잉크를 공급할 수 있는 잉크카트리지가 사용된다. 일반적인 잉크카트리지에는, 잉크를 수용하고 있고 잉크필터와 잉크헤드가 설치되어 있는 카트리지몸체와, 상기 몸체 상단에 용착되는 뚜껑으로 크게 나뉘볼 수 있다.
- <27>      도 1 및 도 2는 종래의 3색 칼라잉크를 함유하고 있는 카트리지몸체(102)를 나타내는 단면도, 평면도이다. 상기 카트리지몸체(102)는, 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 폼챔버(106), 잉크챔버(108), 그리고 각 색상의 잉크를 구분하고 상기 폼챔버(foam chamber)(106)와 잉크챔버(ink chamber)(108)를 구분하는 제 1분리막 내지 제 3분리막(partition)(110, 112, 113), 잉크필터(115), 잉크헤드(117)를 포함한다.
- <28>      상기 폼챔버(106) 내부에는 폼(foam)(107)이 구비되어 있고, 이 폼(107)은 폼챔버(106) 내부에 부압(negative pressure)을 발생시키는 수단이 된다. 상기 잉크필터(115)는 상기 폼챔버(106)의 하단에 설치되어 있으며, 잉크에 함유되어 있을 수 있는 이물질



이나 불순물을 제거한다. 이 잉크필터(115)의 하단으로 각 색상별 잉크가 흘러가는 유로가 형성되어 있으며, 그 끝단에 잉크헤드(117)가 설치되어 있다. 상기 잉크헤드(117)는 프린트 시 적정량의 잉크를 분사해서 용지에 인쇄가 가능하도록 한다.

<29>       상기 잉크챔버(108)에는 잉크가 보관되어 있으며, 제 1분리막(110)에 의해 폼챔버(106)와 분리되어 있다. 그리고, 상기 잉크챔버(106)는 상기 제 1분리막(110)의 하단에 형성되어 있는 연결개구부(111)에 의해 폼챔버(106)와 연통되어 있다.

<30>       이러한 잉크챔버(108)와 폼챔버(106)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 각각의 색상별로 제 2분리막(112) 및 제 3분리막(113)에 의해 구분되어 있으며, 각 색상별 폼챔버(106)의 하단에는 각각의 잉크필터(115) 및 잉크헤드(117)가 구비되어 있다.

<31>       이와 같이 구성된 카트리지몸체(102)는, 도 3 및 도 4에 도시된 뚜껑(104)과 결합되어 상술한 색상별 폼챔버(106) 및 잉크챔버(108)를 밀봉하게 된다. 도 1 및 도 2의 카트리지몸체(102)에서, 카트리지몸체(102)의 테두리 상단면(top surface)에 형성된 제 1융착부(122)와 제 1 분리막 내지 제 3분리막의 상단면에 형성되어 있는 제 2융착부가 상기 뚜껑(104)에 형성되어있는 제 3융착부(126) 및 제 4융착부(128)와 초음파 융착된다.

<32>       도 3은 카트리지몸체(102)의 상부에 덮어지는 뚜껑(104)의 저면을 나타내는 도면으로서, 각각의 챔버에 잉크를 주입할 수 있는 잉크주입구(119,120)가 형성되어 있고, 상기 제1융착부(122)와 융착되는 제 3융착부(126)가 일점쇄선으로 도시되어 있으며, 상기 제 2융착부(124)와 융착되는 제 4융착부(128)는 이점쇄선으로 표시되어 있다. 도 5는 상기 뚜껑(104)의 상면을 도시한 도면으로서, 상기 잉크주입구(119,120)가 각 색상별 폼챔버(106) 및 잉크챔버(108)에 각각 형성되어 있는 것을 확인할 수 있다.

- <33> 일반적으로, 잉크카트리지를 제작할 시에 카트리지몸체(102)에 상단에 상기 뚜껑(104)을 올려놓고 초음파 용착기의 혼(horn)(미도시)을 상기 뚜껑(104) 위에 밀착하여 가압하면서 수직으로 약 20KHz의 주기로 진폭을 발생시키면서 진동한다. 이렇게 순간적으로 진동이 발생할 때 카트리지몸체(102)와 뚜껑(104) 사이의 마찰면, 즉 제 1용착부 내지 제 4 용착부(122,124,126,128)에서 고열이 발생하며, 제 1용착부(122)는 제 3용착부(126)와 결합되고, 제 2용착부(124)는 제 4용착부(128)와 결합한다.
- <34> 상기 제 1용착부(122)는, 도 1에서 확대하여 도시된 것과 같이, 일측으로 기울어진 삼각형 형상이고, 이와 접촉되는 제 3용착부(126)는 평평한 면으로 구성되어 있고, 상기 제 2용착부(124)는 삼각형형상이고, 이와 용착되는 제 4용착부(128)는 평평한 면으로 구성되어 있다.
- <35> 그러므로, 종래기술의 잉크카트리는 초음파 용착으로 실링하기 위하여 상기 카트리지몸체(102)에 상기 뚜껑(104)을 올려놓은 상태에서, 초음파 용착기(미도시)로 가압하면서 진동을 발생시킬 때, 진동에 의해서 서로 미끄러질 수 있다.
- <36> 또한, 카트리지몸체(102)의 챔버를 구분하는 제 1분리막 내지 제 3분리막(110,112,113)이 두께가 얇고 길이가 길기 때문에, 초음파 용착기로 가압하면서 진동을 발생시킬 때, 순간적인 압력과 진동에 의해 상기 제 1분리막 내지 제 3분리막(110,112,113)이 좌우로 흔들릴 수 있고, 휘면서 용착부들에 집중되어야 할 진동에너지가 분산되기 쉽다. 이런 현상으로 상기 제 1용착부 내지 제 4용착부(122,124,126,128)중에 부분적으로 녹지 않은 부분이 발생하고 완전한 실링(sealing)이 이루어지지 않는 경우가 있다.

- <37> 일반적으로 잉크카트리지의 작동관계를 보면, 잉크주입구(119,120)를 통하여 잉크를 각 챔버로 주입하고, 상기 잉크주입구(119,120) 중 잉크챔버(108)에 주입하기 위한 일부의 잉크주입구(120)는 별도의 부품을 이용하여 실링한다. 인쇄가 진행되면 잉크헤드(117)를 통해 잉크가 사용되고, 이로 인하여 잉크 레벨이 낮아지며, 잉크챔버(108) 내에 보관되어 있는 잉크가 상기 제 1분리막(110) 하단에 형성되어 있는 연결개구부(111)를 통하여 폼챔버(106)로 공급되며 잉크챔버(108)의 부압(negative pressure)이 증가한다.
- <38> 상기 폼챔버(106)의 잉크레벨이 점점 낮아지면, 잉크챔버(108)의 부압으로 인하여, 상기 공기주입구(119)를 통하여 외부의 공기가 폼챔버(106)로 유입된다. 유입된 공기는 공기방울(미도시)을 형성하며, 상기 연결개구부(111)를 통하여 잉크챔버(108)로 유입된다. 이러한, 일련의 현상들이 계속 반복되면서, 잉크챔버(108)의 잉크를 소모하게 되고, 폼챔버(106)에 남아 있는 마지막 잔량의 잉크까지 모두 사용할 수 있게된다.
- <39> 이와 같이 이상적으로 잉크를 사용하기 위해서는, 잉크챔버(108) 내에 적절한 부압의 발생이 필수적이며, 적절한 부압이 발생되려면 상기 제 1용착부(122)와 제 3용착부(126) 간의 실링 및 제 2용착부(124)와 제 4용착부(128) 간의 용착이 완벽하게 이루어져서, 외부공기와 내부공기 간의 실링이 확실히 유지되어야 한다.
- <40> 그러나, 종래의 잉크카트리는, 카트리지몸체(102)의 제 1용착부(122) 및 제 2용착부(124)의 형상이 삼각형 형상이고, 뚜껑(104)에 형성되어 있는 제 3용착부(126) 및 제 4용착부(128)의 형상이 평평한 면으로 구성되어 있으므로, 초음파 용착시 미끄럼이 발생하거나 진동에너지의 전달이 불충분하다. 이런 현상으로 인해 부분적으로 용착이 안 되는 경우가 발생하게 되어 카트리지몸체(102)와 뚜껑(104) 간의 실링이 이루어지지 않

으므로, 잉크챔버(108)에 부압(negative pressue)이 발생되지 않고, 잉크가 중력에 의해 잉크헤드(117)를 통해 하 방향으로 줄줄 흐르는 현상이 발생하는 경우가 있다.

<41> 또한, 제 2용착부와(124) 제 4용착부(128)에 비용착된 부분이 있을 경우 제 2분리막(112) 및 제 3분리막(113)에 의해 분리되어 있는 각 칼라별 잉크가 서로 뒤섞이게 되어 인쇄품질을 저하시키게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<42> 이상과 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명의 목적은, 카트리지몸체와 뚜껑의 초음파 용착시 흔들림이 발생할 염려가 적고, 뚜껑과 카트리지몸체가 효과적으로 용착될 수 있는 잉크카트리지를 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<43> 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 잉크카트리는, 폼 챔버와 잉크챔버로 구분되어 있고, 제 1용착부와 제 2 용착부를 갖는 카트리지몸체; 상기 카트리지몸체의 제 1용착부와 맞대어 용착되는 제3 용착부 및 상기 제2용착부가 삽입될 수 있는 제 4용착부가 저면에 형성되어 있는 뚜껑; 상기 카트리지몸체 하단에 구비되어 있으며, 잉크를 토출할 수 있는 잉크헤드; 및, 상기 잉크헤드의 상단에 구비되어 있으며, 이물질이나 버블유입을 방지하기 위한 잉크필터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<44> 상기 제 1용착부는 단면이 수평으로 돌출된 제 1섹션과 수직으로 돌출된 제 2섹션으로 구성되고, 상기 제3 용착부는 수직으로 돌출된 제 3섹션, 수평으로 돌출된 제 4섹션 및 상기 제3섹션과 제4섹션을 연결하는 대각단면형상의 제 5섹션으로 구성된 것이 바람직하다.

1020020084580

- <45> 여기서, 상기 제1색션의 상단면에 오목한 홀이 형성되거나, 상기 제 5색션의 경계선과 수직선이 이루는 각은 20도 내지 70도 인 것이 바람직하다.
- <46> 또한, 상기 카트리지몸체는 하나 이상의 칼라 잉크를 수용하며, 서로 다른 칼라잉크를 분리하는 하나 이상의 분리막을 포함하는 것이 바람직하다.
- <47> 또한, 상기 제 2용착부의 상단 단면은 볼록한 형상으로 구성되거나, 오목한 형상으로 구성될 수도 있다.
- <48> 또한, 상기 제2용착부는 수직의 직사각형 단면을 갖고, 상기 제 4용착부는 상기 제 2용착부가 삽입될 수 있도록 오목하게 형성되어 있는 것이 더욱 바람직하다.
- <49> 또한, 상기 제 4용착부는 대칭 삼각형의 상단 단면을 갖는 오목한 홀을 구비한 것이 바람직하고, 상기 대칭삼각형의 대칭되는 두면의 연장선이 이루는 각은 30도 내지 150도인 것이 바람직하다.
- <50> 또한, 상기 제2 용착부의 두께는 상기 제4 용착부에 형성된 홀의 폭 보다 작게 구성되어, 상기 제 2용착부를 상기 제 4용착부에 삽입시 양측으로 소정의 간격이 발생하도록 구성하는 것이 바람직하며, 상기 간격은 각각 0.4mm 이내인 것이 더욱 바람직하다.
- <51> 본 발명의 잉크카트리지는, 폼 챔버와 잉크챔버로 구분되어 있고, 테두리의 상단에 형성된 제 1용착부와 분리막 상단에 형성되어 있으며, 오목한 홀이 형성된 제 2 용착부를 갖는 카트리지몸체; 상기 카트리지몸체의 제 1용착부와 맞대어 용착되는 제3 용착부와 상기 제2용착부에 삽입될 수 있도록 돌출되어 있는 제 4용착부가 저면에 형성되어 있는 뚜껑; 상기 카트리지몸체 하단에 구비되어 있으며, 잉크를 토출할 수 있는 잉크헤드;

및, 상기 잉크헤드의 상단에 구비되어 있으며, 이물질이나 버블유입을 방지하기 위한 잉크필터;를 포함하는 것이 바람직하다.

<52> 여기서, 상기 제 2 용착부에 형성된 홀은 사각형 단면을 갖고, 상기 제 4용착부는 삼각형 단면을 갖거나, 사각형상과 삼각형상이 결합된 단면을 갖도록 구성할 수도 있다.

<53> 또한, 상기 카트리지몸체는 하나 이상의 칼라 잉크를 수용하며, 서로 다른 칼라잉크를 분리하는 복수개의 분리막을 포함하는 것이 바람직하다.

<54> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.

<55> 도 5 내지 도 9는 본 발명의 잉크카트리지의 일 실시예를 나타내는 도면이다. 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 잉크카트리지는, 카트리지몸체(13), 뚜껑(15), 잉크헤드(33) 및 잉크필터(31)를 포함한다.

<56> 카트리지몸체(13)는, 도 5의 단면도 및 도 6의 평면도에서 확인할 수 있듯이, 내부공간이 폼챔버(17) 및 잉크챔버(19)로 제 1분리막(21)에 의해 분리되어 있고, 상기 폼챔버(17)와 잉크챔버(19)는 다시 제 2분리막(23) 및 제 3분리막(25)에 의해 각 색상별 챔버들로 분리되어 있다.

<57> 상기 폼챔버(17)의 하단에는 잉크필터(31) 및 잉크헤드(33)가 구비되어 있고, 내부에 폼(18)을 구비하고 있다. 잉크챔버(19)는 잉크를 저장하는 곳이며, 상기 폼챔버(17)와 상기 제 1분리막(21) 하단에 형성되어 있는 연결개구부(20)에 의해 연통되어 있으며, 이를 통하여 잉크 및 공기의 유출입이 가능하다.

- <58> 도 5에 확대 도시되어 있듯이, 상기 카트리지몸체(13) 테두리(22)의 상단면에는 제 1용착부(27)의 단면도가 도시되어 있고, 상기 제 1 분리막 내지 제 3 분리막(21,23,25)의 상단에는 제 2용착부(29)가 형성되어 있다.
- <59> 도 7 내지 도 9는 본 실시예의 뚜껑(15)을 도시한 도면으로서, 도 7은 뚜껑(15)을 저면에서 바라본 도면이고, 도 8은 도 7의 화살표 X방향으로 바라본 측면도이고, 도 9는 도 7의 VIII-VIII선을 절단한 후 화살표 Y방향으로 바라본 단면도이다.
- <60> 뚜껑(15)에는 각 색상별 폼챔버(17) 및 잉크챔버(19)에 잉크를 주입할 수 있는 잉크주입구(36,38)가 형성되어 있고, 상기 제 1용착부(27)와 용착되는 제 3용착부(35) 및 상기 제 2용착부(29)와 용착되는 제 4용착부(37)가 상기 뚜껑(15)의 저면에 형성되어 있다.
- <61> 도 10은 본 발명의 잉크카트리지로서, 카트리지몸체(13) 상단의 제 1용착부(27)와 뚜껑(15)의 제 3용착부(35)가 서로 맞물려 용착되는 관계를 설명하기 위한 확대도이고, 도 11은 카트리지몸체(13)의 제 1내지 제 3분리막(21,23,25)의 상단에 형성된 제 2용착부(29)가 뚜껑(15)의 제 4용착부(37)에 삽입되어 용착되는 관계를 설명하기 위한 확대도이다.
- <62> 도 10에서 볼 수 있듯이, 상기 제1용착부(27)는 단면이 제 1섹션(43)과 제 2섹션(45)으로 나뉘볼 수 있다. 상기 제 1섹션(43)은 수평으로 돌출되어 있고, 상기 2섹션(45)은 수직으로 돌출된 단면형상을 갖고 있다.
- <63> 상기 제 3용착부(35)는, 제 3섹션(47), 제 4섹션(48) 및 제 5섹션(49)으로 구분할 수 있다. 상기 제 3섹션(47)은 수직으로 돌출되어 있고, 제 4섹션(48)은 수평으로 돌출

되어 있으며, 제 5섹션(49)은 상기 제 3섹션(47)과 제 4섹션(48)을 연결하는 대각단면형상으로 구성되어 있다. 또한, 도 10의 단면도에서, 상기 제 5섹션(49)의 경계선의 연장선과 수직선이 이루는 각도 B는 20도 내지 70도 인 것이 바람직하다.

<64>       상기 제 3융착부(35)는 카트리지몸체(13)의 둘레 상단에 형성되어 있는 제 1융착부(27)와 맞물려 가압되면서 진동융착된다. 즉, 상기 뚜껑을 카트리지몸체에 올려놓으면, 도 10에 도시된 바와 같이, 제 5섹션(49)과 제 1섹션(43)의 모서리 부분이 접촉되게 된다.

<65>       이렇게 접촉된 상태에서, 초음파 융착기(미도시)로 상기 뚜껑(15)(도 7참조)의 상단을 가압하면서 수직으로 진동을 발생시키면, 상기 뚜껑(15)의 저면에 형성되어 있는 상기 제 3융착부(35)가 상기 제 1융착부(27)와 맞물려 진동하면서, 접촉된 부분(44)이 먼저 녹아내려 서로 융착되게 되고, 녹아내린 수지의 양이 상기 제 3융착부(35)와 제 1융착부(27) 사이의 공간으로 흘러 들어가서 융착되게 된다. 최종적으로 상기 제 1융착부(27)의 제 1섹션(43)은 제 3융착부(35)의 제 3섹션(47) 및 제 5섹션(49)의 일부분과 융착되고, 제 2섹션(45)은 제 4섹션(48) 및 제 5섹션(49)의 나머지 일부분과 융착되어 밀봉된다.

<66>       또한, 도 11에서 볼 수 있듯이, 상기 제 2융착부(29)는 단면이 직사각형의 형태로 구성되어 있다. 다만, 상기 뚜껑(15)에 형성되어 있는 후술할 제 4융착부(37)에 형성된 홀(41) 내부의 폭(C) 보다는 작은 두께(D)를 갖도록 구성하는 것이 바람직하다.

<67>       제 4 융착부(37)는 뚜껑(15)의 저면 중 상기 카트리지몸체(13)의 제 1분리막 내지 제 3분리막(21,23,25)의 상단과 접촉되는 부분에 해당하는 부분이며(도 7참조), 도 11의 확대도에서 볼 수 있듯이, 홀(41)이 형성되어 있다.



- <68>      상기 홀(41)의 대칭삼각형 형상의 단면을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 상기 홀(41)의 단면 형상은 오목하게 형성되어 있거나, 대칭이 아닌 삼각형 형상으로 구성할 수도 있다. 상기 홀(41)을, 본 실시예에서와 같이, 대칭삼각형 형상으로 구성할 경우, 상기 대칭삼각형의 대칭되는 두 면의 연장선이 이루는 각 A는 30도 내지 150도 사이에 있는 것이 바람직하다. 또한, 제 4융착부(37)의 홀(41) 내부 폭(C) 보다 상기 제 2융착부(29)의 두께(D)를 작게 구성하고, 이 차이는 0.8mm 이내로 구성하는 것이 바람직하다.
- <69>      이와 같이 구성된 본 발명의 잉크카트리지를 제작하기 위한 카트리지몸체와 뚜껑의 융착관계를 살펴보면, 먼저 카트리지몸체(13)(도 5참조)의 상단에 상기 뚜껑(15)(도 7참조)을 장착하면, 도 10에 도시된 바와 같이, 제 1융착부(27)와 제 3융착부(35)가 맞물림과 동시에, 도 11에 도시된 바와 같이, 제 2융착부(29)가 상기 제 4융착부(37)의 홀(41) 중앙으로 삽입된다. 그러면, 상기 제 2융착부(29)의 선단 모서리는 상기 제 4융착부(37)의 대칭삼각형 형상의 대칭면에 접촉하게 되고, 상기 홀(41) 내부에 삽입되는 제 2융착부(29)의 좌측 및 우측으로 소정의 갭(51,52)이 발생하게 된다. 상기 갭(51,52)은 좌측 및 우측이 각각 0.4mm 이내인 것이 바람직하다.
- <70>      이러한 상태에서, 초음파 융착기(미도시)로 상기 뚜껑의 상단을 누르면서 수직진동을 일으키면, 상기 제 2융착부(29)와 제 4융착부(37)의 접촉면이 녹아내리게 되며, 녹아내리는 수지의 일부는 상기 좌측 및 우측 갭(51,52)으로 흘러내리고, 나머지 수지의 일부는 상기 홀(41)의 상단부의 공간(39)으로 흘러들어가서 융착된다. 결국 상기 제 2융착부(29)의 좌우측 및 상단부가 완전히 융착 및 고정됨으로써, 철저한 실링이 이루어질 수 있다.

- <71> 이와 같이 형성된 본 발명의 잉크카트리지는, 상기 제 2용착부(29)가 상기 제 4용착부(37) 내부로 삽입되고, 제 1용착부(27)와 제 3용착부(35)도 서로 맞물리는 형상으로 구성되어 있으므로, 뚜껑(15)을 카트리지몸체(13)에 장착한 후 초음파 용착기(미도시)로 진동을 가하더라도 뚜껑(13)과 카트리지몸체(13)가 서로 미끌어지지 않고, 진동에너지가 분산되지 않는다.
- <72> 또한, 상기 제 1용착부 내지 제 4용착부(27, 29, 35, 37)의 상단면을 용착시키는 것이 아니라, 제 1용착부(27)와 제 3용착부(35)는 3개의 면이 서로 접착되고, 제 2용착부(29)와 제 4용착부(37)는 상단면 및 좌우측면이 폭 넓게 용착됨으로 확실하게 실링(sealing)이 이루어진다.
- <73> 도 12 는 본 발명의 잉크카트리지의 다른 실시예를 나타내는 도면으로서, 제 2용착부(29)와 제 4용착부(37)를 확대한 단면도이다. 도면에서 볼 수 있듯이, 상기 제 2용착부(29)의 상단의 형상을 볼록하게 형성하여 홀의 상부 공간(39a)을 줄였다. 뚜껑(15)의 저면에 형성되어 있는 제 4용착부(37)의 형태는 상술한 실시예와 동일한 형태이다.
- <74> 도 13은 본 발명의 잉크카트리지의 또 다른 실시예를 나타내는 도면으로서, 제 2용착부(29)와 제 4용착부(37)를 확대한 단면이다. 도면에서 볼 수 있듯이, 본 실시예에서는 상기 제 2용착부(29)의 상단을 오목하게 형성하여 상부 공간(39b)을 넓힌 것이다. 물론 제 4용착부(37)의 형상은 상술한 실시예와 동일하다.
- <75> 이와 같이, 제 2용착부(29)의 상단 공간(39)을 줄이거나 늘리거나 줄임으로써, 제 2용착부(29)의 상단면에 홀러들어가는 수지의 양을 조절할 수 있고, 이것으로 상단부의 용착강도를 조절할 수 있다.

<76> 도 14는 본 발명의 잉크카트리지의 또 다른 실시예로써, 제 1용착부(27)와 제 3용착부(35)를 확대한 단면도이다. 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 제 1용착부(27)의 제 1섹션(43)의 상단부에 오목한 홀(28)이 형성되어 있다. 이 홀(28)은 제 1용착부(27)와 제 3용착부(35) 사이의 공간을 늘려 보다 많은 양의 수지가 유입되도록 하여 용착강도를 더 높게 할 수 있다.

<77> 도 15 내지 도 17은 본 발명의 잉크카트리지의 또 다른 실시예들을 나타내는 것으로써, 제 2용착부(29)와 제 4용착부(37)를 확대한 단면도이다. 본 실시예에서는, 제 1분리막 내지 제 3분리막(21, 23, 25)의 상단에 형성된 제 2용착부(29)의 상단에 홀(62)을 형성하고, 제 4용착부(37)는 상기 홀(62)에 삽입될 수 있도록 돌출되어 있다.

<78> 상기 홀(62)은 사각형 단면을 갖는 것이 바람직하고, 상기 제 4용착부(37)의 형태는, 도 15와 같이, 삼각형 형상(37a)으로 구성하거나, 도 16과 같이, 사각형과 사각형이 결합된 단면형상(37b)으로 구성할 수도 있다. 또한, 도 17과 같이, 삼각형의 끝단면이 절단된 형태로 구성하여 상기 제 2용착부(29)의 홀(62) 바닥면과 접촉하는 면적을 늘릴 수 있다.

<79> 본 실시예에서 용착관계를 살펴보면, 먼저 제 4용착부(37)가 제 2용착부(29)의 상단 홀(62)에 삽입되도록 뚜껑(15)을 카트리지몸체(13)에 장착하면, 상기 제 4용착부(37)의 저면은 상기 홀(62)의 바닥면과 접촉되게 된다. 이런 상태에서, 초음파 용착기(미도시)를 이용하여 진동에너지를 전달하면, 좌우로 미끄러지지 않을 뿐만아니라, 상기 접촉면이 녹으면서 수지를 양쪽 공간으로 흘러보낸다. 이렇게 접착부가 녹으면서 상기 홀(62) 내부에 수지가 쌓이고, 제 2용착부(29)와 제 4용착부(37)가 견고하게 용착되어 고정된다.

- <80> 본 발명의 잉크카트리지는, 상기 실시예에서 3개의 칼라잉크를 수용하는 카트리를 예를 들어 설명하였으나, 칼라 잉크의 수와는 무관하게 모든 종류의 잉크카트리에 적용될 수 있다.
- <81> 이와 같이 구성된 본 발명의 잉크카트리는, 잉크주입구(36,38)를 통하여 잉크를 주입하고 잉크챔버(19) 내에 주입하는 잉크주입구(38)는 볼(ball)을 이용하여 실링한다. 잉크를 사용함에 따라 폼챔버(17)의 잉크레벨이 낮아지고 잉크챔버(19) 내에 저장된 잉크가 제 1분리막(21) 하단에 형성된 연결개구부(20)를 통하여 폼챔버(17)로 공급하게 된다.
- <82> 폼챔버(17)의 잉크의 레벨이 낮아지면, 외부와의 실링이 완벽하게 되어 있으므로 잉크챔버(19)에 부압이 증가하게 되고, 이에 의해 폼챔버(17)에서 공기가 잉크챔버(19)로 공급되고 또 부압이 증가하고 다시 공기가 잉크챔버(19)로 유입되면서 잉크가 폼챔버(17)를 통해 사용되어진다. 또한, 제 2 분리막(23) 및 제 3분리막(25) 상단의 제 2융착부(29)가 뚜껑(15)의 제 4융착부(37)와 견고하게 융착되어 실링되어 있으므로 칼라가 다른 잉크가 서로 섞일 염려가 없다.

#### 【발명의 효과】

- <83> 이상과 같은 본 발명의 잉크카트리는, 카트리지몸체의 상단의 제 1융착부와 제 3융착부를 맞물리도록 구성하고, 제 2융착부 또는 제 4융착부 중 어느 하나가 다른 하나에 삽입되어 융착되도록 구성함으로써, 카트리지몸체와 뚜껑의 초음파 융착시 흔들림이 발생하지 않고, 진동에너지가 효과적으로 전달되어 카트리지몸체와 뚜껑 간의 실링효과를 상승시킬 수 있다.

<84>        이상, 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시 예와 관련하여 설명하고 도시하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

<85>        따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

폼 챔버와 잉크챔버로 구분되어 있고, 제 1용착부와 제 2 용착부를 갖는 카트리지 몸체;

상기 카트리지몸체의 제 1용착부와 맞대어 용착되는 제3 용착부 및 상기 제2용착부가 삽입될 수 있는 제 4용착부가 저면에 형성되어 있는 뚜껑;

상기 카트리지몸체 하단에 구비되어 있으며, 잉크를 토출할 수 있는 잉크헤드; 및,  
상기 잉크헤드의 상단에 구비되어 있으며, 이물질이나 버블유입을 방지하기 위한 잉크필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 제 1용착부는 단면이 수평으로 돌출된 제 1섹션과 수직으로 돌출된 제 2섹션으로 구성되고, 상기 제3 용착부는 수직으로 돌출된 제 3섹션, 수평으로 돌출된 제 4섹션 및 상기 제3섹션과 제4섹션을 연결하는 대각단면형상의 제 5섹션으로 구성된 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서,

상기 제1섹션의 상단면에 오목한 홀이 형성된 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 4】**

제 2항에 있어서,

상기 제 5섹션의 경계선과 수직선이 이루는 각은 20도 내지 70도 인 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 5】**

제 1항에 있어서,

상기 카트리지몸체는 하나 이상의 칼라 잉크를 수용하며, 서로 다른 칼라잉크를 분리하는 하나 이상의 분리막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 6】**

제 1항에 있어서,

상기 제 2용착부의 상단 단면은 볼록한 형상으로 구성된 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

**【청구항 7】**

제 1항에 있어서,

상기 제 2용착부의 상단 단면은 오목한 형상으로 구성된 것을 특징으로 하는 잉크 카트리지.

**【청구항 8】**

제 1항에 있어서,

상기 제2용착부는 수직의 직사각형 단면을 갖고, 상기 제 4용착부는 상기 제 2용착부가 삽입될 수 있도록 오목한 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 9】**

제 8항에 있어서,

상기 홀의 상단은 대칭 삼각형 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 10】**

제 9항에 있어서,

상기 대칭삼각형의 대칭되는 두 면의 연장선이 이루는 각은 30도 내지 150도인 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 11】**

제 8항에 있어서,

상기 제2 용착부의 두께는 상기 제4 용착부에 형성된 홀의 폭 보다 작게 구성되어, 상기 제 2용착부를 상기 제 4용착부에 삽입시 양측으로 소정의 간격이 발생하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 12】**

제 11항에 있어서,

상기 소정의 간격은 각각 0.4mm 이내인 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 13】**

폼 챔버와 잉크챔버로 구분되어 있고, 테두리의 상단에 제 1용착부와 분리막 상단에 형성되어 있으며, 오목한 홀이 형성된 제 2 용착부를 갖는 카트리지몸체;



상기 카트리지몸체의 제 1융착부와 맞대어 융착되는 제3 융착부와 상기 제2융착부에 삽입될 수 있도록 돌출되어 있는 제 4융착부가 저면에 형성되어 있는 뚜껑;

상기 카트리지몸체 하단에 구비되어 있으며, 잉크를 토출할 수 있는 잉크헤드; 및,

상기 잉크헤드의 상단에 구비되어 있으며, 이물질이나 버블유입을 방지하기 위한 잉크필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 14】**

제 13항에 있어서,

상기 제 2 융착부에 형성된 홀은 사각형 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 15】**

제 13항에 있어서,

상기 제 4융착부는 삼각형 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

**【청구항 16】**

제 13항에 있어서,

상기 제 4융착부는 사각형상과 삼각형상이 결합된 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

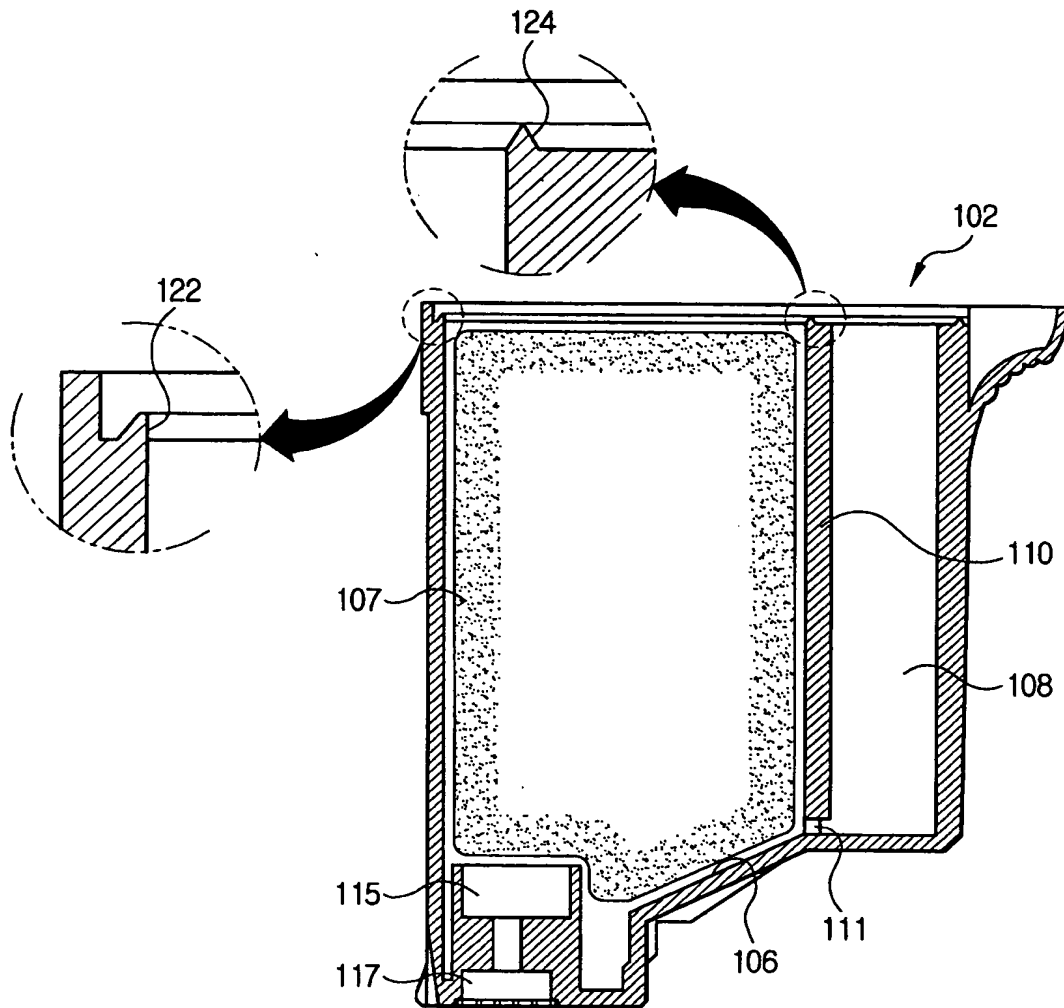
**【청구항 17】**

제 13항에 있어서,

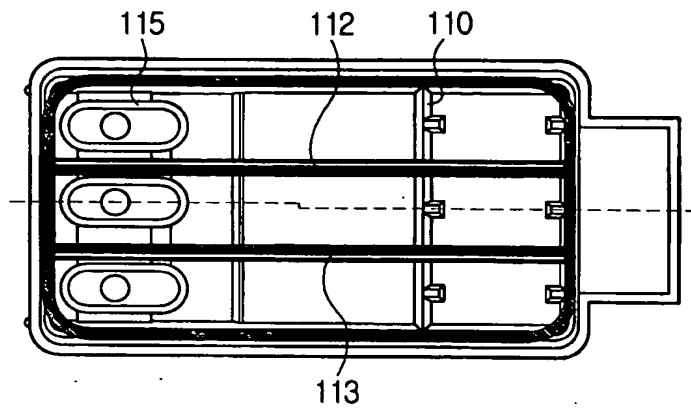
상기 카트리지몸체는 하나 이상의 칼라 잉크를 수용하며, 서로 다른 칼라잉크를 분리하는 복수개의 분리막을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크카트리지.

【도면】

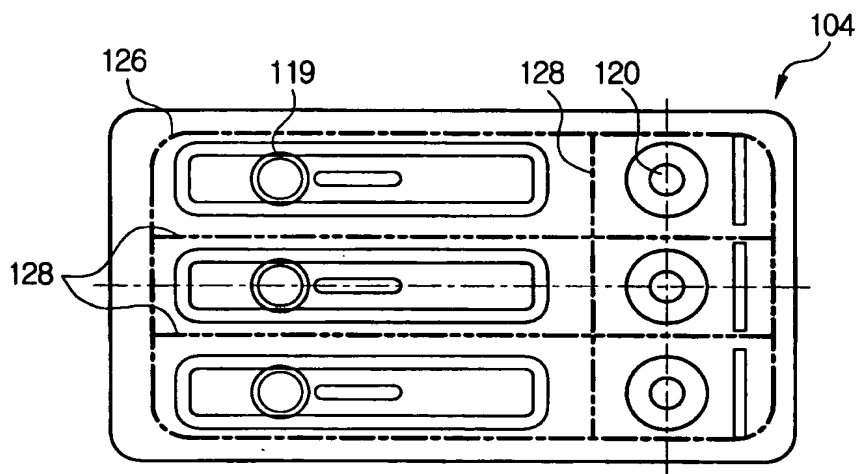
【도 1】



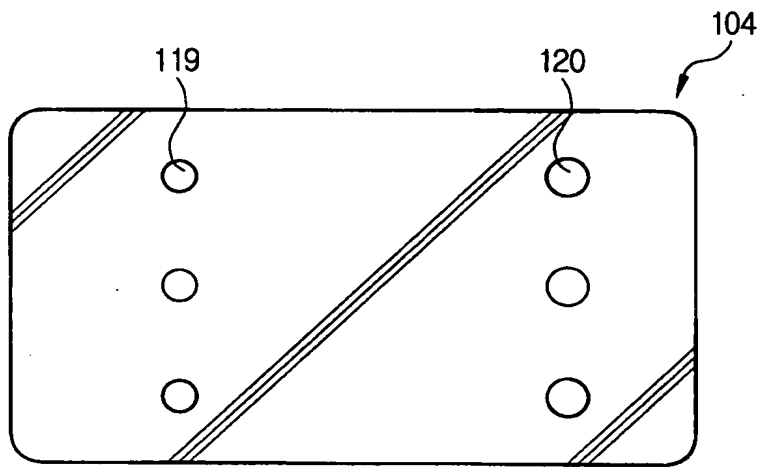
【도 2】



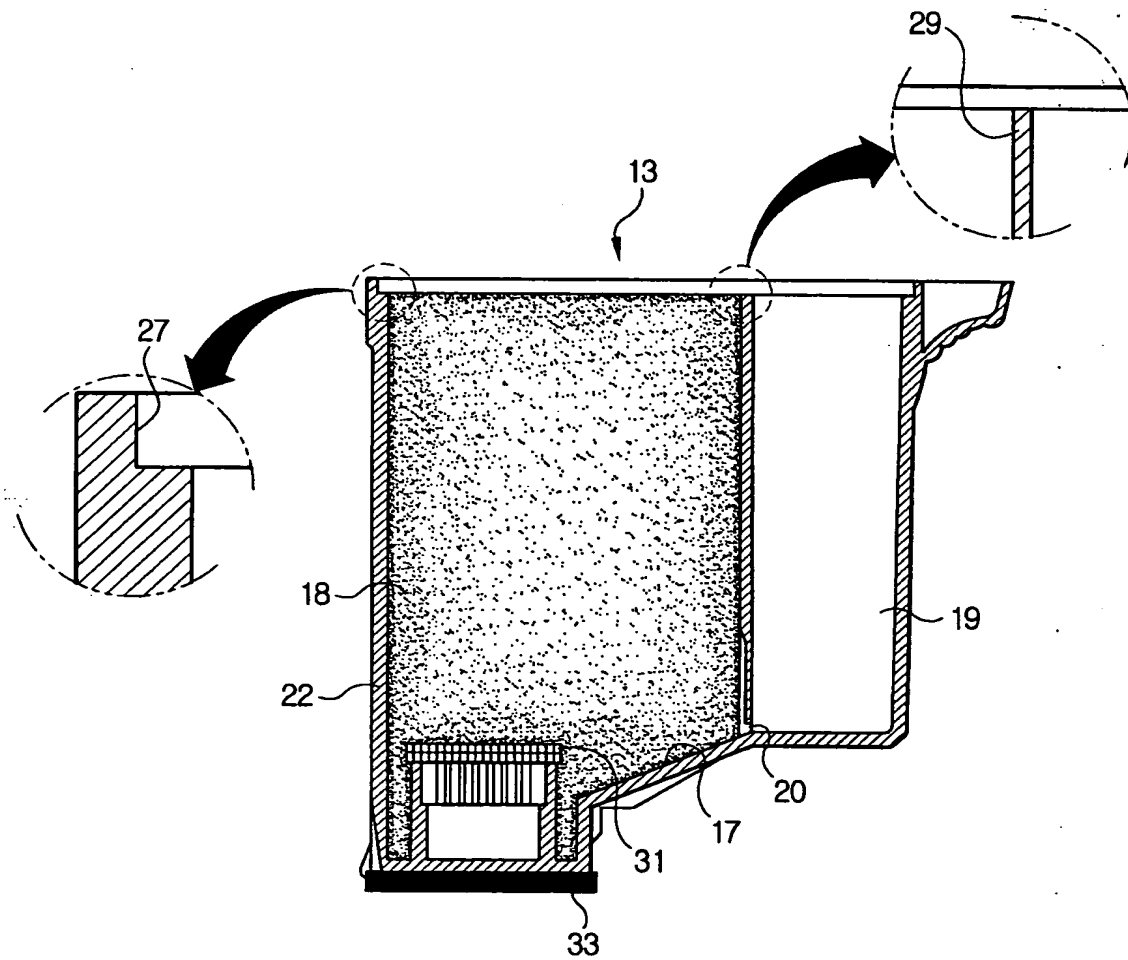
【도 3】



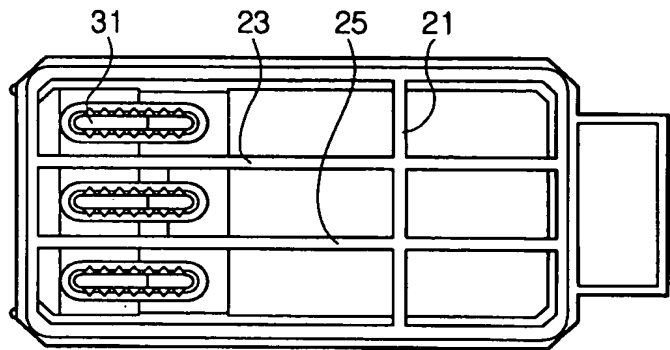
【도 4】



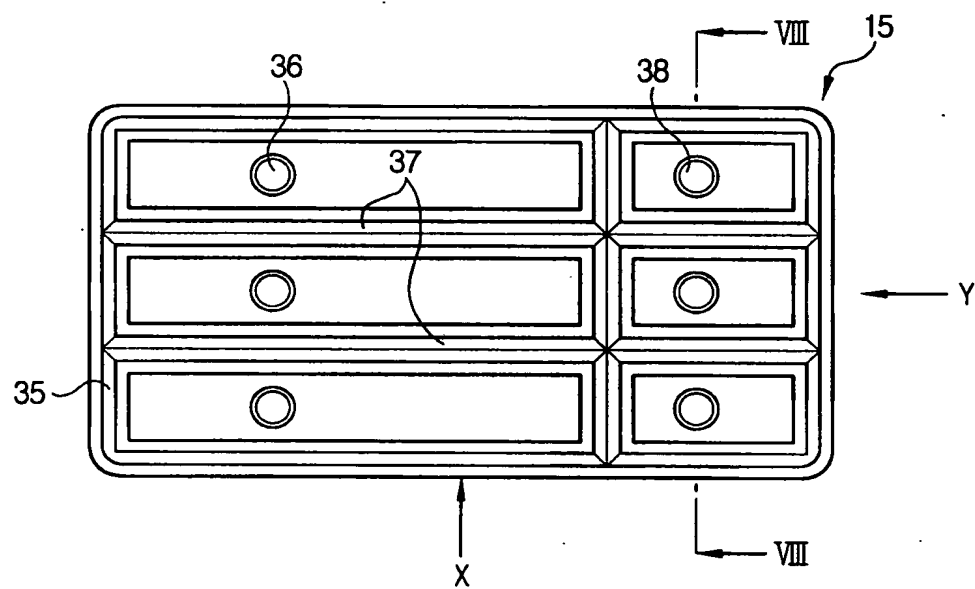
【도 5】



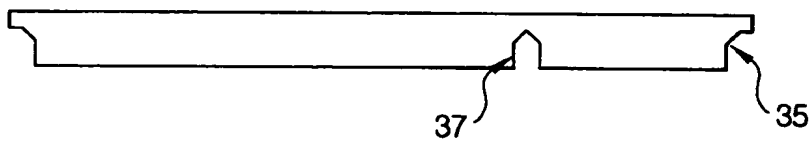
【도 6】



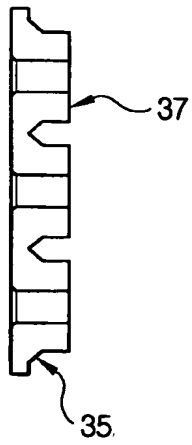
【도 7】



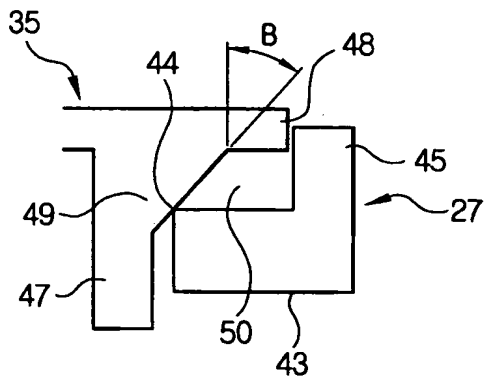
【도 8】



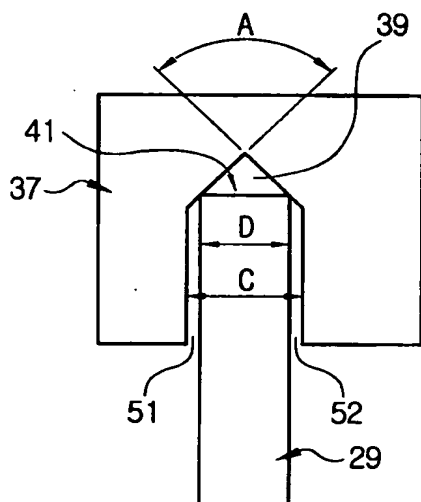
【도 9】



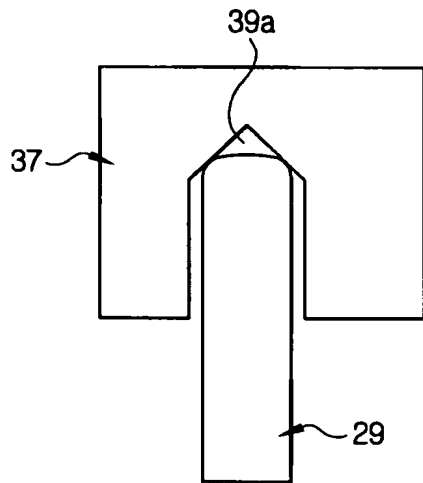
【도 10】



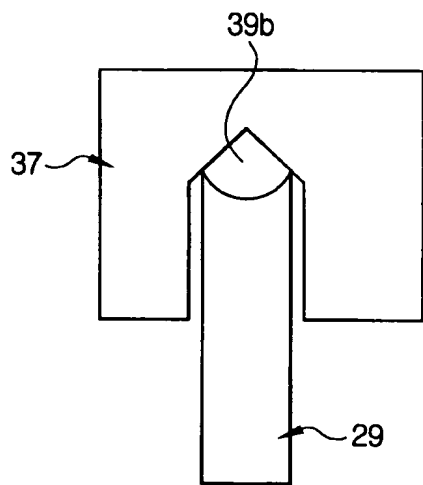
【도 11】



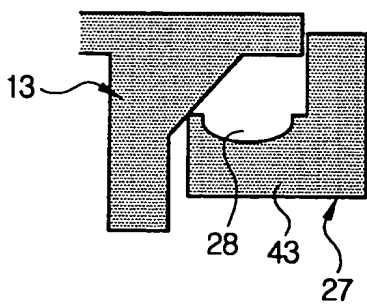
【도 12】



【도 13】

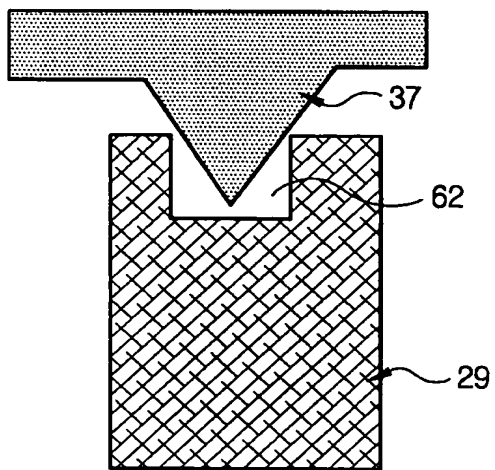


【도 14】

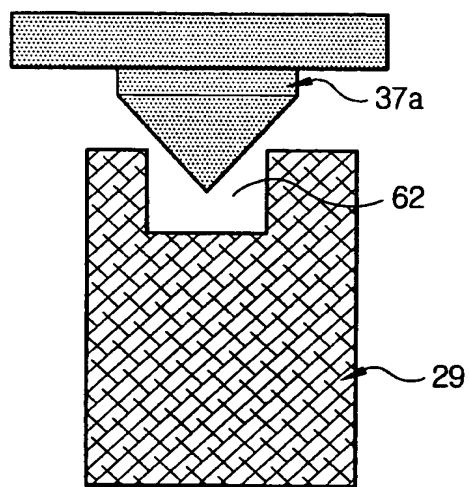




【도 15】



【도 16】





1020020084580

출력 일자: 2003/4/22

【도 17】

